

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Operating-control unit for heating-ventilation and/or air conditioning also auxiliary heating of vehicle

Patent number: DE19735976
Publication date: 1999-02-25
Inventor: SUENNER TOBIAS DR RER NAT (DE); JORDAN FRANK DIPL PHYS (DE)
Applicant: OPEL ADAM AG (DE)
Classification:
- **international:** B60H1/00; B60H1/22; B60R16/02
- **european:** B60H1/00Y10
Application number: DE19971035976 19970819
Priority number(s): DE19971035976 19970819

Abstract of DE19735976

The operating and control unit for a heating, ventilating and/or air conditioning of a motor vehicle with operating elements (1,2,5,6), by means of which desired values are specifiable for the air being supplied to the inside of the vehicle, also with an auxiliary heating, which in operation converts electrical or fossil energy in to heat energy. The operation of the auxiliary heating is controllable over heating elements. The operation as well as the heating, ventilation and/or the air conditioning system as also the operation of the auxiliary heating, is controllable across one and the same operating elements (1). So that the system respectively to be controlled is preselectable over an electric switching element (12).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

DE 197 35 976 A 1

⑮ Int. Cl. 6:
B 60 H 1/00
B 60 H 1/22
B 60 R 16/02

⑯ Aktenzeichen: 197 35 976.0
⑯ Anmeldetag: 19. 8. 97
⑯ Offenlegungstag: 25. 2. 99

DE 197 35 976 A 1

⑰ Anmelder:

Adam Opel AG, 65428 Rüsselsheim, DE

⑰ Erfinder:

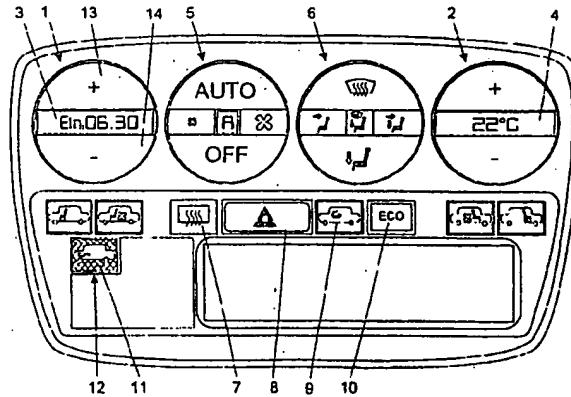
Sünner, Tobias, Dr.rer.nat., 65428 Rüsselsheim, DE;
Jordan, Frank, Dipl.-Phys., 65428 Rüsselsheim, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	43 38 171 C1
DE	40 17 895 C1
DE	195 41 007 A1
DE	44 33 953 A1
DE	40 23 554 A1
DE	40 08 900 A1
DE	38 21 702 A1
EP	07 01 926 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑯ Bedien- und Steuereinheit für eine Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage sowie für eine Zusatzheizung eines Kraftfahrzeugs
⑯ Die Erfindung betrifft eine Bedien- und Steuereinheit für eine Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage und für eine Zusatzheizung eines Kraftfahrzeugs, wobei beide Anlagen über gleiche Bedienelemente (1) gesteuert werden.



DE 197 35 976 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bedien- und Steuereinheit für eine Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs, die auch eine Zusatzheizung umfaßt, mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Normale Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlagen von Kraftfahrzeugen nutzen die Abwärme eines Kraftfahrzeugmotors zur Aufheizung der dem Fahrzeuginnenraum zuführenden Luft und Zusatzheizungen, die elektrische oder fossile Energie verbrauchen, kommen zum Einsatz, wenn der Motor abgestellt ist oder wenn der Motor nicht genügend Wärme freigibt.

Ein Verfahren zur Regelung einer solchen Anlage ist in der DE 40 08 900 A1 angegeben, wobei verschiedene Automatik-Betriebsarten der normalen Heizung und der Zusatzheizung möglich sind. Die zugehörige Bedien- und Steuereinheit umfaßt eine Elektronikbox der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage, verschiedene Programmschalter und sonstige Bedienelemente und eine Bedieneinheit der Zusatzheizung, über die die Programmierung eines zeitlich begrenzten Betriebes der Zusatzheizung erfolgt. Dies ist typisch für Zusatzheizungen, welche oft im Kraftfahrzeug nachgerüstet werden. Bei komfortabler Fahrzeugausstattung bringt die Anordnung der Bedieneinheit Probleme mit sich, da der Platz in der Armaturentafel oft eng belegt ist und das Design im Innenraum von der Bedieneinheit gestört werden kann. Aspekte der passiven Sicherheit sind bei der Anordnung einer separaten Bedieneinheit ebenfalls zu beachten (keine hervorstehenden Teile im möglichen Aufprallbereich).

Ein spezielles Steuergerät für Nutz-, Zusatz- oder Standheizungen ist in der DE 195 41 007 A1 beschrieben, wobei auf die Bedienung nicht näher eingegangen ist.

Moderne Bediengeräte mit verschiedenen Bedien- und Anzeigeelementen für eine Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage sind beispielsweise in der DE 40 23 554 A1, DE 38 21 702 A1 oder in der Betriebsanleitung des Fahrzeugs Opel-Omega, Stand 04/97, Seiten 94 bis 98 beschrieben. Es sind verschiedene Automatikbetriebsarten einstellbar oder die Steuerung wird manuell vorgenommen. Eine Zusatzheizung ist jeweils nicht vorgesehen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine optimierte Bedien- und Steuereinheit für einerseits die normale Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage eines Fahrzeugs und andererseits eine Zusatzheizung zu schaffen, wobei der Bedienaufwand und auch der Herstellungsaufwand gering sein soll und eine Optimierung von passiver Sicherheit und Design erfolgen soll.

Zur Lösung dieser Aufgabe zeichnet sich die Bedien- und Steuereinheit durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aus. Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus Patentansprüchen 2 bis 9.

Es ist vorgesehen, den Betrieb sowohl der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage als auch den Betrieb einer Zusatzheizung über ein und dieselben Bedienelemente zu steuern, so daß eine separate Bedieneinheit für die Zusatzheizung entfällt. Eine Vorwahl der zu steuernden Anlage erfolgt über ein elektrisches Schaltelement, welches unproblematisch beispielsweise in der Armaturentafel des Kraftfahrzeugs als Bestandteil der dort integrierten Bedieneinheit anzutreffen ist. Mit dem Schaltelement wird also die Funktionalität der Bedienelemente bestimmt.

Normalerweise sind die vorhandenen Bedienelemente wie bekannt zur Sollwertvorgabe für die Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage nutzbar. Wird das Schaltelement betätigt, kann die Zusatzheizung programmiert wer-

den, was vorzugsweise über die Bedienelemente des Fahrers des Fahrzeugs erfolgt (bei seitengrenzter Einstellbarkeit der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage).

Wird eine Taste (Schaltelement "Zusattheizung") gedrückt, wird das Bedienelement zur Temperatursollwertvorgabe umfunktioniert zur Vorgabe des Betriebsbeginns und/oder der Betriebsdauer der Zusatzheizung. Diese Funktionalität bleibt für eine festgelegte Zeit nach Betätigung des Schaltelementes erhalten und wechselt dann wieder selbstständig zurück. Bedienhandlungen an den umfunktionierten Bedienelementen verlängern die festgelegte Zeit, so daß auch ausreichend Zeit zur Programmierung der Zusatzheizung besteht. Über die Bedienelemente der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage kann auch eine direkte Steuerung der Zusatzheizung erfolgen.

Die Bedieneinheit kann auf eine einzige Steuereinheit einwirken, welche sowohl die Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage als auch die Zusatzheizung steuert, oder die vorgegebenen Sollwerte werden je nach voreingewählter Funktionalität der Bedienelemente an separate Steuereinheiten übermittelt. Dieser Datenfluß wird vorzugsweise ebenfalls über das elektrische Schaltelement gesteuert. Die jeweils aktive Funktionalität der Bedienelemente wird über vorhandene Anzeigeelemente angezeigt, so daß Fehlbedienungen sicher vermeidbar sind.

Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Von den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Bedieneinheit einer Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage und einer Zusatzheizung;

Fig. 2 die Bedieneinheit nach Fig. 1 bei Vorwahl der Funktionalität "Zusattheizung".

Die in Fig. 1 gezeigte Bedieneinheit umfaßt diverse Bedien- und Schaltelemente und ist mit zwei Steuereinheiten (nicht gezeigt) verbunden. Eine der Steuereinheiten steuert auf Basis der an der Bedieneinheit vorgegebenen Sollwerte die Funktion einer Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage. Die zweite Steuereinheit ist separat angeordnet und steuert die Funktionen einer Zusatzheizung. Sie kann in Baueinheit mit der Zusatzheizung optional zur Fahrzeugausstattung gehören.

Ein Bedienelement 1 dient zur Temperatursollwertvorgabe auf der Fahrerseite des Kraftfahrzeugs und ein gleiches Bedienelement 2 ist für die Beifahrerseite vorgesehen. Die Bedienelemente 1, 2 umfassen jeweils Anzeigeelemente 3, 4, auf denen die vorgegebene Solltemperatur angezeigt wird, wie dies bekannt ist.

Es sind weitere Bedienelemente 5, 6 vorgesehen, über die der Automatikbetrieb der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage, der Lüfterbetrieb und die Luftverteilung steuerbar ist, und Schaltelemente 7 bis 10 steuern bekannte Zusatzfunktionen.

Ein als elektrischer Taster 11 ausgeführtes Schaltelement 12 dient zur Verstellung der Funktionalität des Bedienelementes 1. Wird die Taste 11 betätigt, ist über das Bedienelement 1 durch den Fahrer die Funktion der Zusatzheizung steuerbar. Die Vorgabe von Temperatursollwerten ist dann vorübergehend nicht möglich. Die Taste 11 ist, wie in Fig. 2 schematisch verdeutlicht, mit einem beleuchtbaren Symbol 6 für die Zusatzheizung versehen. Nach Betätigung der Taste 11 ist diese für eine vorgegebene Zeit (gesteuert über ein Zeitglied) beleuchtet und die Programmierung der Zusatzheizung kann am Bedienelement 1 erfolgen. Die dort vorhandene Anzeigeeinheit 3 ist jetzt ebenfalls umfunktioniert und zeigt nicht mehr Temperatursollwerte an. Jetzt ist beispielweise die Einschaltzeit der Zusatzheizung programmierbar, indem die Tasten "+" 13 oder "-" 14 betätigt werden. Nach erneutem Betätigen der Taste 11 kann die Ab-

schaltzeit oder die Betriebsdauer der Zusatzheizung eingegeben werden.

Wird eine bestimmte Zeit lang keine Betätigungsaktion vorgenommen, fällt das Bedienelement 1 selbsttätig zurück in die Funktionalität "Temperatursollwertvorgabe" und die Beleuchtung der Taste 11 erlischt. Eine ggf. vorgenommene Programmierung der Zusatzheizung wird abgespeichert.

Die Bedieneinheit erfordert nur geringste Aufwendungen, ist sehr bedienerfreundlicher, erfüllt alle Anforderungen der passiven Sicherheit und des Design. Ist eine Zusatzheizung im Fahrzeug vorgesehen, muß nur die Taste 11 in der Bedieneinheit vorgeschenen werden und alle Steuerbefehle sind auch für die Zusatzheizung mit den vorhandenen Bedienelementen 1, 2, 5, 6 generierbar.

15

Patentansprüche

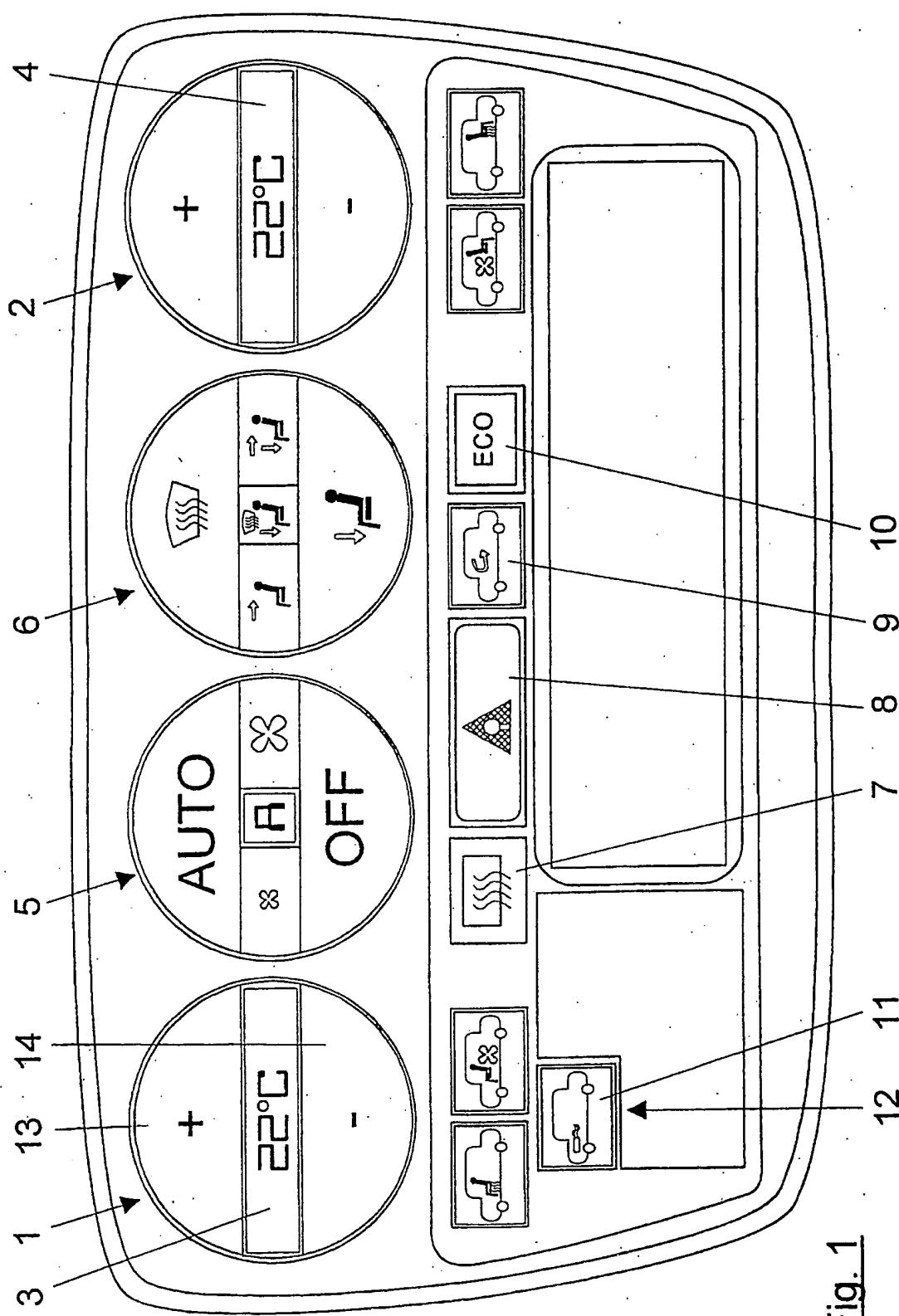
1. Bedien- und Steuereinheit für eine Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs mit Bedienelementen (1, 2, 5, 6) mittels derer Sollwerte für die dem Fahrzeuginnenraum zuzuführende Luft vorgebbar sind sowie mit einer Zusatzheizung, die im Betrieb elektrische oder fossile Energie in Wärmeenergie wandelt, welche ebenfalls dem Fahrzeuginnenraum zuführbar ist, wobei der Betrieb der Zusatzheizung über Bedienelemente steuerbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrieb sowohl der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage als auch der Betrieb der Zusatzheizung über ein und dieselben Bedienelemente (1) steuerbar ist, wobei über ein elektrisches Schaltelement (12) die jeweils zu steuernde Anlage vorwählbar ist. 20
2. Bedien- und Steuereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage des Fahrzeugs einem Fahrer und einem Beifahrer zugeordnete Bedienelemente (1, 2) vorgeschen sind, wobei die Zusatzheizung über die Bedienelemente (1) des Fahrers steuerbar ist. 35
3. Bedien- und Steuereinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bedienelement (1), über welches Temperatursollwerte der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage vorgebbar sind, nutzbar ist zur Vorgabe des Betriebsbeginns und/oder der Betriebsdauer der Zusatzheizung. 40
4. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß den Bedienelementen (1, 2) Anzeigeelemente (3, 4) zugeordnet sind, auf denen die jeweils aktuelle Funktionalität des Bedienelementes (1, 2) angezeigt wird. 50
5. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Bedienelementen (1, 2) Anzeigeelemente (3, 4) zugeordnet sind, auf denen der jeweils aktuellen Funktionalität des Bedienelementes (1, 2) zugeordnete qualitative oder quantitative Sollwerte angezeigt werden, die mittels des Bedienelementes (1, 2) verstellbar sind. 55
6. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienelemente (1, 2) normalerweise zur Steuerung der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage eingestellt sind und ein elektrisches Schaltelement (12) zur Vorwahl der Funktionalität "Zusatzheizung" vorgesehen ist, nach dessen Betätigung die Bedienelemente (1) für eine festgelegte Zeitspanne in dieser Funktionalität nutzbar sind, wobei sich die Zeitspanne bei Betätigung der Bedienelemente (1) verlängert. 60
7. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Schaltelement (12) ein elektrischer Taster (11) ist. 65

che 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Schaltelement (12) ein elektrischer Taster (11) ist. 8. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Stellung der Bedienelemente (1) abhängigen Sollwerte an nur ein Steuergerät weitergeleitet werden, welches sowohl die Arbeit der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage als auch die Funktion der Zusatzheizung steuert.

9. Bedien- und Steuereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeit der Heizungs-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage und die Arbeit der Zusatzheizung von separaten Steuergeräten gesteuert wird, wobei der Datenfluß von den Bedienelementen (1) zu den Steuergeräten in Abhängigkeit von der vorgewählten Funktionalität der Bedienelemente (1) erfolgt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

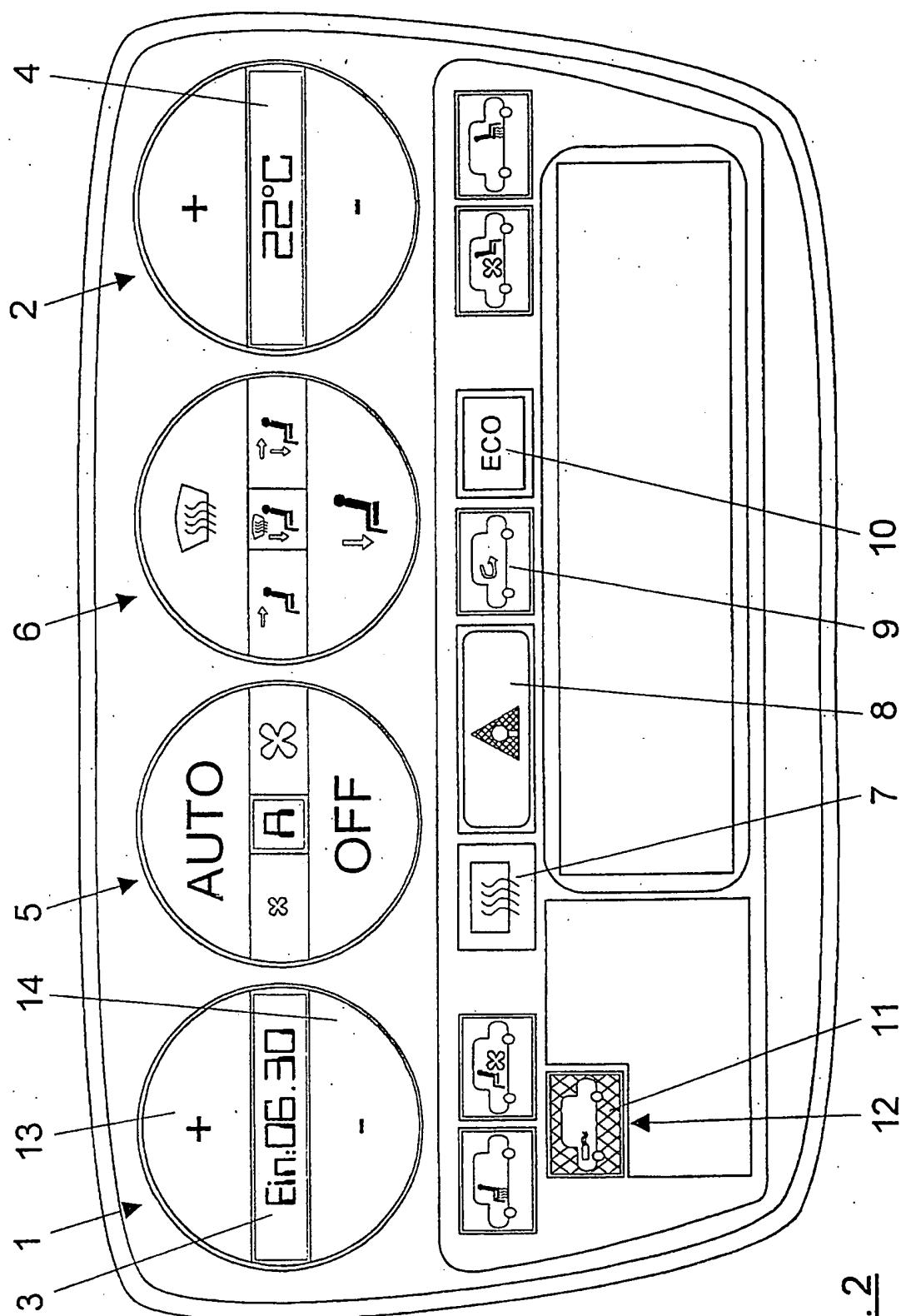


Fig. 2